1892

Lane Medical Library

Proliferierende

Schleimpolypen.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doctorwürde

in der

Medicin, Chirurgie und Geburtshülfe,

welche

nebst beigefügten Thesen

mit Zustimmung der Hohen Medicinischen Fakultät

der Königl. Universität zu Greifswald

am

Sonnabend, den 6. August 1892

Mittags 1 Uhr,

öffentlich verteidigen wird

Eduard Richter

aus Rosen,

Unterarzt der Königl. Frauenklinik.

Opponenten:

Herr cand. med. H. Lehrecke, Unterarzt der Kgl. med. Klinik,
Herr cand med. Osc. Schreyer, Unterarzt der Kgl. chir. Klinik,
Herr Dr. med. Arthur Schmidt.

Greifswald.

Druck von Julius Abel.

1892.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA40154003_0268

Seiner Tante, seinem Onkel

und seinen Vettern

in Liebe und Hochachtung

gewidmet

vom

Verfasser.

Den ersten Fall eines malignen desmoiden Cervixtumors hat G. Veit beschrieben und ihm folgte Scanzoni. Aber so sehr es auch sicher sein mag, dass jene Tumoren Sarkome gewesen, neue Beobachtungen, Varietät und Seltenheit haben der zusammenfassenden Begriffsstellung „Cervixsarkom“ das einheitliche geraubt.

Von den Sarkomen, die primär von den weiblichen Genitalien ausgehen, ist die Hälfte dem kindlichen Alter zuzurechnen. Aber auch inbegriffen die andere Hälfte jener Geschwülste, die das reifere Alter befallen, so sind die Sarkome jener Organe immerhin von äusserster Seltenheit.

So sind von Winkel an den weiblichen Genitalien unter 10,000 Patientinnen nur zwei Sarkomfälle beobachtet worden.

Gurlt giebt speziell für Vaginasarkome recht interessante Daten. Unter 483 an Sarkom erkrankten Frauen fand er 1 in der Vagina, 8 am Uterus, 150 an der Brustdrüse und diese Zahlen rechnen wieder über 24 Jahre und über 11,140 Frauen mit Geschwulsterkrankungen. Mithin wäre das Verhältnis der jährlichen Frequenz von Vagina- respektive Cervixsarkomen zu jedem anderen Tumor

1, : 267,360, oder das der täglichen 365 mal mehr, also 1, : 97,586,400.

Es können also an einem Tage 97 Millionen mal eher andere Tumoren vorkommen als Vaginasarkome. Ja rechnen wir selbst die Hälfte auf Fehler in Zahlen und statistischer Beobachtung, so resultiert dennoch, dass 48 Millionen Tumorennamen aufgezählt werden müssen, um einmal Vaginasarkome darunter nennen zu können. Oder gesetzt den Fall, jeder Einwohner des deutschen Reichs bekäme heute einen Tumor, es würden sich Gehirntumoren, Fibrome, Lipome und andere darunter präsentiren, ein einziges kleines Mädchen würde von einem Vagina- resp. Cervixtumor befallen sein.

Dieser eine Fall wurde, um dem gewagten Beispiel reellen Hintergrund zu geben, am 7. VII. 1892 in der hies. Gynaekologischen Poliklinik beobachtet; es möge daher die grosse Seltenheit der Vaginal- und Cervixtumoren dieser Arbeit die Berechtigung einräumen, sich anderen diesbezüglichen Arbeiten bescheiden an die Seite stellen zu dürfen.

Die letzte, ganz und gar umfassende Arbeit auf diesem Gebiet ist die Arbeit von Herrn Dr. J. Pfannenstiel, Privatdocenten zu Breslau: „Ueber das traubige Sarkom der Cervix uteri," eine Arbeit, die nicht nur einen neuen Fall dieser Sarkome oder Tumoren mitteilt, sondern auch 11 von 1867—1892 beobachtete Fälle namhaft macht, die das reife Alter betroffen haben.

Eine gleiche Anzahl von Fällen ist aber bis jetzt an Kindern gesehen worden, die das siebente Jahr in keinem

Falle überschritten hatten, eine einheitliche Gesamtbeurteilung sämtlicher Fälle aber bisher unterblieben.

Ist es daher Dr. J. Pfannenstiels Verdienst, die Litteratur der im reiferen Alter beobachteten Fälle in den Rahmen einer einzigen Arbeit geengt zu haben, so sei es diesen Zeilen gestattet, auf Grund eines Falles, der das jugendliche Alter betrifft, einen Ausblick über alle Beobachtungen zu unternehmen.

Sarkoma uteri, Sarkoma colli uteri hydropicum papillare, Papillom der Portio vaginalis uteri. Myosarkoma striocellulare uteri, Adenomyxosarkome, polypöses Sarkom der Vagina, das polypöse Sarkom im Kindesalter, das congenitale Vaginasarkom, das traubige Sarkom der cervix uteri. Sarkoma lymphtelangiectaticum, das sind die Bezeichnungen, unter denen die Einzelbeobachtungen in der Litteratur bekannt gegeben wurden.

Dem einen Beobachter schien die Geschwulst von der Scheide, dem andern von der Cervix auszugehen; vor allen Dingen aber beschreibt ein jeder Verfasser Primairgeschwülste.

Nicht nur der Sitz des Tumors oder vielmehr sein Ausgangspunkt scheint Verschiedenheiten unterlegen zu sein, sondern auch sein Vorkommen in den verschiedenen Lebensaltern ist bereits zweifellos. Zwar giebt Pfannenstiel der Zeit des klimakterischen Alters den Vorzug der Häufigkeit, jedoch 12 Beobachtungen im Kindesalter bis zu sieben Jahren, wie sie thatsächlich vorliegen, müssen imstande sein, 11 des späteren Alters zu kompensieren. Dazu kommt zu den ersteren der hier vorliegende drei-

zehnte. Eine Charakterperiode daher definitiv feststellen zu wollen, dazu mag die geringe Zahl von 25 Fällen noch nicht genügen. Der Zeitraum der ersten sieben Lebensjahre hat aber entschieden die meisten Prozente.

So interessante Beobachtungen auch bisher an dem Studium der Vaginatumoren oder denen der Cervix gemacht worden sind — man erinnere sich an den Befund des Herrn Dr. Ludwig Pernice über quergestreifte Spindelzellen in jenen Tumoren — so ist man umgekehrt noch weit entfernt von einer einheitlichen Auffassung von Pathogenese, Aetiologie, Diagnose und Prognose der Geschwülste. Ja, grade je mehr man die etwaigen Eigentümlichkeiten sich bemühte in den Vordergrund zu bringen und alle Merkzeichen des Tumors mit einem Male zu offenbaren, desto mehr verschwand das Bild der Gruppe. Wie sehr man die Bezeichnungen variierte, das zeigt uns aber auch an, wie schwierig es war, eine distinkte, scharfe pathologisch anatomische Diagnose zu geben.

Klinisch entspricht dem Bilde der Tumoren am meisten der Name: „Traubiges Sarkom der Cervix“ und wer es zu beobachten Gelegenheit hat, der sagt, der Tumor sehe einer Blasen- oder Traubenmole nicht unähnlich. Makroskopisch mit Recht. Mikroskopisch welch' ein Unterschied!

Makroskopisch sehen wir eine Traube mit dichtgedrängten Beeren, Beere neben Beere, wuchernd, neben einander aus der Tiefe kommend von einem Stil, nur halbkugelig prominierend, nie als ganze Kugel, sich einander deckend und drückend, bernsteingelb mit Rot überflogen,

üppig und saftig wie eine Fleischfrucht. So aber dagegen gleicht eine Blasenmole einem im Wasser mit erbsengrossen Blasen flottierenden, zähen Tanggewächs.

Also Kirsche an Kirsche, glasig, himbeerfarben drängt sich nebeneinander von einem gemeinschaftlichen Primärsitz der Tumor. Schneidet man eine solche Beerenbildung an, so fliesst ein heller wässriger nicht fadenziehender Saft heraus, der von etwas Blutfarbstoff rot fingiert ist und einen widerlichen Geruch besitzt.

Mehr als drei Viertel des Tumors sind solcher Saft, Alkoholbehandlung belehrt uns darüber. Nur lockeres Gewebe ist die Mitte der ausgepressten Bildung, aber feste Struktur ist die Umfassung.

In vivo ist die Diagnose Irrtümern ausgesetzt.

Hat man ein kleines Mädchen zur Beobachtung, so sieht man durch die enge Öffnung des intacten Hymens ein rötliches, nicht adhärentes Granulom sich hindurchdrängen. Man zupft es vorsichtig ab, untersucht und findet polymorphe Epithelien, mit einem Kern, in Tiefe von ein bis zehn Zellenlagen.

Diese Stückchendiagnose zwänge uns von Epitheliom, Papillom zu reden, kurz von einer Geschwulst epithelialen Charakters. Höchstens könnte man an eine Geschwulst organoiden Charakters denken. Klinische Symptome überzeugender Natur fehlen, denn die kleine Patientin ist der Sprache noch nicht mächtig und nur das Fremdartige der Erscheinung brachte die Mutter dazu, ärztliche Hilfe nachzusuchen.

Mithin bleibt uns für's erste nur der Weg, durch Betrachtung der Analoga eine Diagnose zu machen.

Der Begriff „Cervix-Portio-carcinom“ ist ein klinisch und pathologisch-anatomisch feststehender, der: „Traubiges Sarkom“ — nicht.

Der Begriff „Sarkom“ wird als pathologischer von Dr. Pfannenstiel in den Vordergrund gedrängt, der Ausdruck Adenosarkom, der die Epithelien berücksichtigen will, von ihm zurückgewiesen.

Jedoch die Epithelien ganz zu vergessen und zu übergehen, ist der Darstellung eines gewissenhaften Beobachters schwer. Er sagt folgendes:

„Der Ort der ersten Entwickelung des traubigen Cervixsarkoms ist die Schleimhaut des Cervikalkanals dicht oberhalb des äusseren Muttermundes und zwar ist es die oberflächliche Schicht der Schleimhaut. Das geht schon ans dem — „papillären“ — Bau der Geschwulst hervor. Würde sie sich in den tieferen Schichten entwickeln, so würde sie mehr eine knollige, diffuse Gestalt annehmen. Sie entwickelt sich jedoch in der subepithelialen Schicht der Schleimhaut und bedingt so knospenartige Hervorstülpungen derselben, welche, je älter und grösser die Wucherung wird, einen desto längeren Stiel erhalten. Diese „papilläre“ Entwickelung wird natürlich wesentlich begünstigt durch den natürlichen Reichtum der Cervixschleimhaut an Buchten und Hervorragungen, beziehungsweise an „wirklichen Papillen“. So treffen wir also von vornherein die Geschwulst als „papilläre

oder polypöse Bildung“ an, entweder als „solitären gestielten Polypen“ oder als „multiple Anlage solcher Polypen.“

Dies sind die Worte Pfannenstiels.

Der Begriff Polyp ist aber ein doppelter respektive dreifacher, das einemal gleich Fibroid, das zweitemal gleich Adenom und drittens gleich Schleimpolyp, jener schleimigen Entartung des interglandulären Gewebes. Der fibröse Polyp allein gehört der Bindegewebs-Gruppe an und könnte rein sarkomatös entarten. Diesen meint aber Pfannenstiel nicht und er entschliesst sich, um dem myxomatösen Bindegewebe samt Epithel Rechnung zu tragen, einen Namen zu adoptieren, den Spiegelberg aufgestellt hat. Pfannenstiel sagt: „Am richtigsten wäre Spiegelberg's Name: papilläres, hydropisches Collumsarkom, ein Ausdruck, der zwar viele Eigentümlichkeiten des Tumors trifft, aber ohne Klarheit in das Gesamtbild zu bringen. Ein jeder Forscher specialisierte seinen Fall, ohne das Genus zu berücksichtigen. Für eins von beiden aber muss man sich entscheiden, für „Sarkom“ oder „Papilläre Bildung — oder für die Bezeichnung Mischgeschwulst.

Klebs nannte alle sarcomatösen Neubildungen des Uteruskörpers Mischgeschwülste, er sagt, sie wären alle als Carcino-Sarkome aufzufassen.

Wenn dem gegenüber auch nicht geleugnet werden kann, dass praktisch ein grosser Teil derartiger Fälle beobachtet wird, so ist aber dennoch die reine Wucherung des fertigen Bindegewebstumors, des Fibroms, oder der unfertigen Granulationswucherung des Sarkoms ebenso

häufig, wie eine reine Epithelwucherung als Adenom oder in Nestern als Carcinom wahrgenommen wird zusammen mit Bindegewebswucherung.

Eine eigentümliche Mischgeschwulst ist der Polyp. Trotzdem in ihm das Epithel auch wuchert, hält es doch mit der gleichzeitigen Bindegewebswucherung in gewissem Sinne der Ordnung Schritt.

Die traubigen Tumoren der Cervix sind gleichsam eins der verbindenden Mittelglieder zwischen Sarkom und Carcinom. —

Denn sehen wir Bindegewebsfasern in geordneter, gleichmässiger Weise wuchern, so haben wir Fibrome; geht der Wucherungsprocess der Bindesubstanz rasch, in unregelmässiger Weise vor sich, so resultieren Sarkome, wuchert das Bindegewebe regelmässig und die Epitelbildung begleitet sie nur, so haben wir Schleimpolypen, geht die Bindegewebswucherung unregelmässig vor sich, aber die Epithelwucherung noch regelmässig, so haben wir sarkomatöse Schleimpolypen, geht sowohl Bindegewebswucherung wie Epithelwucherung unregelmässig vor sich, so haben wir Carcinome, in ihren verschiedenen Arten bis zum Gallertkrebs. Geht die Epithelwucherung regelmässig vor sich, so haben wir Adenome und Papillome, Cystome.

Das Myxom-, Mucin- oder Gallertgewebe sehen wir patalogisch - anatomisch alle jene Wucherungsvorgänge begleiten, die ihren Ausgang von Drüsen nehmen.

Da wir es nun in den traubigen Tumoren der Cervix mit solchen Wucherungen zu thun haben, so ergeben sich

naturgemäss nach den obigen entwickelten Sätzen zwei Möglichkeiten der Existenz, nämlich einfach wuchernde Schleimpolypen, die gutartig sind und sarkomatös wuchernde Schleimpolypen, die dadurch bösartig werden.

Kunert sagt 1874 über Sarkoma uteri, von dem er sechs Fälle beobachtete: „Durch seine histologische Zusammensetzung ist der Uterus für Sarkom nicht besonders disponiert, was auch schon aus der Seltenheit dieser Geschwulst hervorgeht. Dagegen scheint mit dem zunehmenden Alter eine solche Disposition zu entstehen.“

Wie dem auch sein mag, nicht eher nennen wir in der That das häufig vorkommende Uterusfibrom ein Sarkom, als bis es die Symptome der Malignität offenbart das heisst breitbasig aufsitzt, markig und knollig wird, die Umgegend mit Zellen infiltriert, sie unregelmässig substituiert, wuchernd Lympfwege und Lympfdrüsen inficiert, Metastasen bildet, sich generalisiert und gesetzten Falls recidiviert.

Ein Tumor aber, der so wenig den Charakter des Zerstörenden und funktionslos Machenden besitzt, wie die traubige Geschwulst an der Cervix uteri, wird ein solcher Tumor durchwegs den Sarkomen zuzurechnen sein? Der, obgleich mächtig wuchernd, seine Contouren durch Infiltration nicht verwischt, sondern fürs erste still für sich wuchert?

Kleinschmidt hat sich in dieser Beziehung Rechenschaft geben wollen. Er wählte eine Differenzierung. „Es giebt,“ sagt er, „mucöse und musculäre oder interstitielle Sarkome. Das Sarkoma nodosum sive Fibrosar-

koma entarte selten myxomatös. — Das mucöse nehme oft von dem interglandulären Gewebe seinen Ursprung.

Vorsichtig genug schaltet Hegar auch Combinationen ein.

Gegenüber Gusserow leugnet Winkel das Vorkommen primärer Cervix-uteri-myome und Kleinschmidt, von der Thatsache geleitet, dass das Fibrosarkom ein entartetes Myom bedeutet, schliesst sich Winkel in demselben Sinne für primäre Cervixsarkome an, das heisst er zweifelt stark an dem primären Auftreten von Cervixsarkomen.

Nach Gusserow aber kennt die Litteratur solche primäre Cervicalsarkome in den Fällen Spiegelberg, Grenser, Leopold, Scanzoni, Schwartz, Zweifel.

Grenser und Zweifel's Fälle sind aber leicht bröckelnde Tumoren gewesen, Scanzonis Fall war eine kleinapfelgrosse Geschwulst der vorderen Muttermundslippe. Ebenso ist ein Fall Spiegelbergs ein markiger höckriger, unregelmässiger Tumor. Ein Fall Beermann spricht dafür, dass dort ein breitbasiges Polyp des Cervicalcanals vorhanden war. Als Uterussarkome zeigen sich in der Sammlung der Greifswalder Frauen-Klinik feste markige Tumoren, wie sie Gusserow als primäre cervicale Fibrosarkome beobachtete. Überlegen wir dabei, dass der Cervix fibromusculäre Substanz besitzt, so wäre kein Grund vorhanden, warum derartige Geschwülste dort nicht entstehen könnten.

Aber die Beschreibung jener Cervixsarkomfälle ist in jedem Falle das Gegenteil dessen, was andere Forscher als traubiges Cervixsarkom auffassen.

Es sind mithin zwei Charaktere unter diesen Tumoren vorhanden, das eine Mal jene von Kleinschmidt und Winkel negierten, von Gusserow bestätigten wahren Cervixsarkome und das andere Mal jene traubigen Tumoren, die ebenfalls meist als Sarkom angesprochen werden.

Die ersteren sind jene ächten Sarkome des Cervix oder Fibrosarkome, die als compacte Tumoren figurieren, über die man der Litteratur entnehmen kann, dass sie sich die Eigenart maligner Geschwülste wahren, indem sie das Gewebe substituieren, infiltrieren, breitbasig durchbrechen, den desmoiden Charakter rein haben und Metastasen bilden.

Die zweiten aber sind jene polypösen, traubigen Wucherungen, die nie verleugnen, dass sie die Drüsen der Cervix in ihrer Pathogenese mit einschliessen, da sie stets von der Mucosa des Cervix ausgehen. Das sind jene Fälle jedenfalls, die Kleinschmidt als mucöse Sarkome bezeichnet. Ob es immer Sarkome sind, werden wir aus dem folgenden entnehmen.

Halten wir vorläufig an den beiden Differenzierungen fest, so sehen wir, was die knolligen Cervixsarkome anbelangt, allerdings Pfannenstiel im vollsten Recht, wenn er sagt, dass die Sarkome zumeist das reifere Lebensalter befallen. Die traubigen Tumoren bevorzugen entschieden das Kindesalter. Es handelt sich dann um Mädchen vom zweiten bis zum siebenten Lebensjahr.

Jene bernsteingelben, rötlichen Beeren wuchern dann von der kindlichen Cervix, erfüllen die Vagina und führen Drucksymptome im Gefolge.

So erzählt Ahlfeld einen Fall, in welchem die Scheide vollständig mit der Neubildung vollgepfropft war.

Schuchardt demonstrierte auf dem zweiten Congress der Deutschen Gesellschaft für Gynaekologie zwei Fälle. Es handelte sich um zwei kleine Mädchen.

Das erste von sieben Jahren starb nach der Operation eines Lokalrecidivs.

Der zweite Fall betraf ein fünfjähriges Mädchen, bei dem es gelang, durch Radicalexcidierung vollständige Heilung zu bewirken und wenn Schuchardt und Kolisko in Wien 12—14 Fälle von traubigem Tumor der Cervix aufzählen, so ist es hinwiederum nicht uninteressant, den Fall Gränicher, Inaug.-Diss. München 1888 aus dem Jenner'schen Kinderspital zu Bern ins Auge zu fassen, den Gränicher bei einer fünfjährigen Patientin sah, und den er selbst für ein Fibrosarkom erklärt. Die Scheidenwand ist in diesem Fall Hauptsitz des Tumors, er wächst langsam, braucht 15 Monate, um sich von Erbsengrösse zu Pflaumengrösse zu entwickeln.

Umgekehrt wie jene traubigen Tumoren, die fast gar keine Neigung zur Generalisierung haben, führt dieser Fall schon bei der geringen Grösse zu wiederholten Recidiven, zu Metastasenbildung und Inficierung der Inguinal-, Iliacal und Retroperitonealdrüsen, sowie zu Pyelonephritis und Hydronephrose. Es mag kein Zweifel sein, dass dies ein Fibrosarkom war, kaum aber kann es dem Typus der traubigen Tumoren angehört haben.

Kolisko in Wien hat die meisten Fälle der traubigen Geschwülste beobachtet. Polypöse Tumoren nennt er sie

und sieht sie schon bei einem 1½jährigen Kinde auftreten. Die meisten anatomischen Beschaffenheiten lassen ihn die Tumoren unter die Myosarkome reihen und hier wieder unterscheidet er mehr Fibrosarkom oder mehr Myosarkom.

Stets aber, sagt Kolisko, kommt der Primärtumor in der Schleimhaut selbst zur Entfaltung und erst in vorgeschrittenen Fällen infiltriert er die Muskulatur.

Abgesehen von allem andern müssen, wie wir sehen, Gründe vorhanden sein, die dem anfangs gutartigen Tumor später den Charakter des Malignen verleihen.

An pathologisch-anatomischen Untersuchungen hat es nicht gefehlt und an genauen Beobachtungen. Das Epithel sah Weigert an der Kuppe der rundlichen papillären, blasigen Bildungen als Cylinderzellen; daselbst fand er auch rundliche, mehrfach ausgebuchtete Drüsenkörper, die ebenfalls mit Cylinderepithel ausgekleidet waren. Drüsige Einsenkungen fand er auch in dem Stiel der Bildungen.

Dr. Marchand fand an den polypösen Wucherungen überall ein wohlerhaltenes, mehrschichtiges Epithel, dessen oberste Lagen meist aus cylindrischen Zellen bestanden, an einzelnen Stellen aber Pflasterepithel darboten, so dass der epitheliale Überzug als ein Übergangsepithel anzusehen war.

Die Höhe der Cylinderzellen ist selbst eine sehr geringe.

Die Geschwulstmassen beobachtete Dr. Marchand als zellen- und gefässreich, je näher der Schnittfläche desto dichter, desto mehr „granulationsähnlich“ sind die rundlichen Zellen angehäuft.

Die Intercellularsubstanz der polypenähnlichen gelappten Anhänge war myxomatösen Charakters. Reste von Drüsen liegen zwischen den einzelnen Wülsten.

Demselben Befunde schliesst sich Rein an.

Auch Ponfick fand einen Cylinderzellenüberzug, darunter grosse Rundzellen mit bläschenförmigen Kernen getragen von einer serösen Flüssigkeit.

Spiegelberg schliesst einzig und allein aus grossen, unregelmässig in die spärliche Zwischensubstanz gelagerten Zellen, die er für bindegewebiger Natur hält, auf Sarkom. Dieses nennt er in Anbetracht der lymphatischen Flüssigkeit — hydropisch.

Eine Infiltration der Entstehungsorte sah auch Spiegelberg nicht und dennoch kritisiert er zwei Fälle der Frau Kaschewarowna-Rudnewa von isoliertem Scheidensarkom, von denen der eine an einer Hündin beobachtet wurde und als umschriebene Geschwulst auftrat, der andere als diffuse Schleimhautinfiltration; diese kritisiert er folgendermassen: „Erstere Tumorenart mögen Fibroide sein, letztere krebsige Entartungen, nur jene Fälle sind Sarkome, in denen wir es mit üppigwucherndem Granulationsgewebe zu thun haben, viele Gefässe, Zellen mit ein oder mehr Kernen, lockigem Bindegewebe.

Das genügt aber für die Diagnose Sarkom. keineswegs — lokale Substitution und Infiltration sind einzig und allein die klinischen Differentialmerkzeichen des Sarkoms.

Offenbar sind aber Infiltrationen in Begleitung mit dem traubigen Primärtumor einer der seltensten Fälle

Und wenn der und jener Forscher von Scheidensarkomen traubiger Gestalt spricht, so meint er meist Cervixtumoren, deren Aufenthaltsort nur die Scheide ist, oder er meint thatsächliche infiltrierende wahre Scheidensarkome; in den seltensten Fällen aber mag vermöge einer Infiltration des Scheidengewölbes die Scheide als Entstehungsort angesehen worden sein.

Über die Pathogenese und Aetiologie der traubigen Tumoren existieren Hypothesen ebenso wie Beobachtungen. Ein wirkliches Facit aber ist aus keinen von beiden bisher gezogen.

Kolisko meint im Sinne Cohnheim's, die Entstehung der Geschwulst wäre einem embryonalen Geschwulstkeime zu verdanken. Heterologisch gingen diese Reste in Epithelzellnester und Muskelfasern über.

Ahlfeld erklärt sich die Pathogenese nach einer entwickelungsgeschichtlichen Thatsache. Dohrn nämlich fand, dass die Scheide in der 18. und 19. Woche die Bildung papillärer Wucherungen zeige. Diesen schreibt Ahlfeld die Aetiologie quasi als congenitale Vorbedingung zu. Henning hatte sogar Gelegenheit Polypen der Müller'schen Gänge zu beschreiben.

Auch Schuchardt sah in diesen Schleimhautpapillen der Scheide die Disposition zum Entstehen von Rundzellensarkomen.

Jedoch embryogenetisch das eine Individuum für fähig für die Tumorbildung zu erklären, das andere nicht, heisst die Frage ins Interessante, Nichtzubeobachtende hinausschieben, obgleich Dr. Binswager in einem Fall Spiegel-

berg's sein Urteil auf — Sarkom abgab — mit bedeutender Verlängerung der Papillen und Erweiterung der interpapillären Lymphräume.

Auch Spiegelberg hält als erste Anfänge der Geschwulst excessive Anhäufungen von Rundzellen in den Papillen der Cervix eine Thatsache, die mit maligner Anlage identificiert wird.

Jedoch, wenn wir sehen, dass die traubigen Tumoren der Cervix fürs erste durchaus nicht das Streben zeigen, maligen zu werden, ein Umstand, den alle Forscher anerkennen, wenn wir sehen, dass nach operativen Eingriffen zur Entfernung des Tumors derselbe zunächst nur wieder lokal recidiviert, ja dass er einen Falls ganz ausbleibt in Bezug auf seine Regeneration, oder dass er erst nach wiederholten Eingriffen nicht radikaler Natur maligne Tendenz zeigt, nach einem Zeitraum, der ihn vielleicht auch ohne Operation zur Malignität reifen liess, dann müssen wir wohl annehmen, dass es bestimmte Faktoren sind, die den anfangs gutartigen Tumor zu einem malignen umstempeln.

Es unterliegt keinem Zweifel, dass die Tumorbildung mit den Cervikaldrüsen der Portio in Verbindung gebracht werden muss. Da es nun aber nicht die Drüsenepithelien sind, die eine abnorme Wucherung eingehen, sondern das interglanduläre Gewebe, so haben wir dasselbe Factum vor uns wie bei den einfachen Schleimpolypen. Bei diesem spielen die Drüsen auch nur eine passive Rolle, das interglanduläre Gewebe wuchert und wird mynomatös, die Drüsen aber werden dilatiert und durch Retention erweitert

und werden grösser und grösser. Und Fritsch, der diesen Vorgang so schildert, sagt, man würde dabei richtiger von partieller Schleimhauthyperplasie sprechen als von Adenom, wie es einige gethan haben. Denn Adenome sind Wucherungen der Drüsenschläuche auf Kosten des interglandulären Gewebes. Und so meint Verfasser, wachsen die traubigen Tumoren. Zwischen je zwei Drüsen wuchert das interglanduläre Gewebe, buchtet die Schleimhaut hyperplastisch hervor, das wuchernde Gewebe selbst wird von reichlicher Lymphe durchtränkt oder entartet schleimig. Bei dieser Wucherung des interglandulären Gewebes zwischen zwei Drüsen geschieht es, dass von den entstehenden traubigen Ausbuchtungen andere Drüsen und Schleimhautbezirke der nächsten Nachbarschaft quasi intakt mit auf den Gipfel der traubigen, polypösen Hyperplasieen gehoben werden. — Man sehe die Befunde der pathologischen Untersuchungen gediegener Forscher. — Und diesen emporgehobenen Drüsenbezirken geschieht nun das, was dem Mutterboden bereits geschehen. Wieder zwischen zwei Drüsen wuchert das interglanduläre Gewebe, und denken wir uns nun diesen Wucherungsvorgang auf der ganzen Oberfläche der sphärischen Traube, so ist es uns erklärlich, wie aus der Cervixschleimhaut ein so kompliciert aussehender, nach allen Richtungen hin traubiger Tumor sich entwickeln kann. Sachgemäss würde erst dann die Wucherung ihr Ende erreichen an jener Traubenkugel, der keine Drüse mehr zur Verwertung steht, vorausgesetzt, dass keine neuen Epitheleinsenkungen sich bildeten, oder die zwischen den Trauben entstandenen

ohne Aktion blieben. Auf diese Weise kann die Hyperplasie der Cervixschleimhaut, die einige hundert Drüsen enthält, zu einer totalen werden, das heisst die ganze Cervixschleimhaut bis über den inneren Muttermund kann dem Wucherungsprozess verfallen, dann kommen wir an die Grenze, an welcher der traubige Tumor die Gutartigkeit passiert und bösartig wird. Lokale Substitution und Infiltration sind dessen Zeichen.

Aus dem Wucherungsvorgang resultiert die Infiltration in die leicht dazu neigende fibromusculäre Substanz des Corpus uteri, und dies ist der Moment, wo die traubige proliferierende Schleimhauthyperplasie den Namen Sarkom mit Recht annektiert und alle Eigenschaften eines malignen Tumors mit einem Male erwirbt. Demnach wäre die Sarkomentstehung secundär. Exstirpiert man in einem solchen Falle jetzt nur die Schleimhaut mit ihren Drüsen, so ist das Recidiv ein Sarkom. Rosthorn beobachtete 1889 bei einer 43jährigen Patientin einen teils harten, teils polypösen Tumor. Nach operativer, nicht radikaler Entfernung traten harte knollige Recidive auf — aber keine polypösen.

Mithin kann es sein, dass ein traubiger, anfangs gutartiger Tumor nur lokal bleibt in seinen Recidiven, das heisst nach operativer Entfernung nur wiederkehrt, solange ihm noch Drüsen zur Verfügung stehen oder vielmehr interglanduläres Gewebe noch imstande ist zu wuchern, dass aber sarkomatöse Infiltration die Folge der totalen Proliferation der Cervixschleimhaut ist; dann ist Scheide und Parametrium seiner Ausbreitung verfallen. — Ist

hier das Sarkom die Folge der proliferierenden Schleimpolypen, so kann umgekehrt gedacht werden, dass andern Falls auch die Polypenproliferation dem primären Uterussarkom folgen könnte; nur wäre eine solche polypöse Wucherung von Anfang an maligen.

Die Gefahren nun, welche der gutartige Tumor bereits durch eminente Wucherung hervorrufen kann, sind Compression der Urethra, Blasendilatation, Cystitis und Hydronephrose, Pyeloneploritis, Obstipation und Schmerzen durch Druck auf die Beckennerven.

Dazu kommt, dass wir nie beurteilen können, wann der Tumor und in welchem Moment er anfängt bösartig zu werden. Erst dann, wenn der proliferierende Schleimpolyp Infiltration seiner Nachbarschaft wachgerufen hat, also zum traubigen Sarkom der Cervix geworden ist, können wir klinisch genügend sichere Symptome der Bösartigkeit vorfinden. Jetzt bilden sich von der sarcomatösen Infiltration das collum uteri aus Substitutionen in der Nachbarschaft und Metastasen in die Inguinal-, Iliacal- und Retroperitonealdrüsen.

Das sind die Gesichtspunkte, unter denen diese Arbeit sich bemüht hat die Fälle der verschiedenen Forscher unter einheitlicher Anschauung zu vereinbaren. Das sind die Fälle von Ahlfeld, Babes, Beermann, Demmel, Graenicher, Grenser, Hauser, Herzfeld, Kaschewarowna, Kleinschmidt, Kolisko, Leopold, Pernice, Pfannenstiel, Rosthorn, Sänger, Scanzoni, Schuchard, Spiegelberg, Soltman, Steinthal, Winkel, Zweifel.

Den Fall, den Verfasser zu beobachten Gelegenheit

hatte, erlaubt er sich in folgenden Zeilen der Beurteilung zu unterbreiten.

Am 7. Juli 1892 wurde die kleine Sophie Zeumer aus Barth von ihrer Mutter in die hiesige Königliche Universitätspoliklinik gebracht, anlässlich geringer Symptome, die die Mutter bereits zu beobachten imstande war und das Befremden derselben erregten. Das kleine, blühende hübsche Kind ist am 22. September 1889 als erstes Kind der Z. geboren, ist also $2^3/_4$ Jahr alt. In der ganzen Familie ist Tumorenheredität oder hereditäre Erkrankung nie beobachtet. Die Mutter selbst ist gesund und blühend.

Seit drei Wochen ungefähr, also im Juni bemerkte diese auf den Bettlaken ihres Kindes blutigwässrig gelbe Flecken und beim Urinieren des Kindes bemerkte sie den Strahl aus der kleinen Harnröhre gespalten und torquiert hervorquellen. Auch äusserte das Kind in der letzten Zeit beim Urinlassen Schmerzen.

Nie war das Kind selbst vorher krank, lernte mit 1 Jahr laufen, hatte nie geschwellte Drüsen am Hals, nie böse Augen.

Bei der vorgenommenen Untersuchung zeigt das Kind normale Entwicklungsverhältnisse, hat angemessen seinem Alter reichliches Fettpolster. Sein Urin ist normal, sein Blut ohne pathologische Veränderungen.

Jedoch ergiebt die Besichtigung der virginellen Genitalien in der fossa navicularis Rötung. Ebenso sieht man durch die enge Hymenöffnung ein linsengrosses rötliches Granulom hervorquellen unter der Harnröhrenöffnung. Es gelingt leicht, einen Katheter in die Urethra einzu-

führen, wobei einige Tropfen hellen Urins abfliessen. Mit Hülfe einer Sonde stösst man, nachdem man die Hymenöffnung passiert hat, auf eine gallertige Masse.

Um ein klares Bild über die Diagnose zu bekommen, wird unter Narkose das Hymen perforiert. Der untersuchende Finger stösst nun auf einen weichen schlüpfrigen Tumor, der sich hoch hinaufzieht und vom Cervix seinen Ausgang nimmt. Dabei ist, um diesen zu erreichen, bei einem $2^1/_2$ jährigen Kinde eine ganze Fingerlänge erforderlich, so hoch sitzt die Portio, die der unten gegen das Hymen stossende Tumor hoch emporgedrängt hat. Den Wänden der Scheide ist er nicht adhärent, Infiltrate sind nicht zu fühlen.

Die Exstirpation grosser Stücken mit Knieschcere und Polypenzange liefert bernsteingelbe, glasige Beeren eines traubigen Tumors, dessen Vegetationen die kindliche Scheide so vollpfropfen, dass sie exstirpiert ein kleines Tellerchen einnehmen, aber noch nicht radikal zu entfernen sind.

Bei der mikroskopischen Untersuchung des Falles an frischen Schnitten sieht man grosse polymorphe Epithelien als bedeckende Oberflächengrenze. Auf diese folgen Spindelzellen, die einen Kern besitzen und lang gestreckt sind, sich untereinander verweben und nur hie und da grosse Rundzellen mit grossem bläschenförmigen Kern zwischen sich haben. Darauf folgen in der Tiefe zerstreute, kleine lymphatische Elemente, in einem äusserst weiten Bindegewebsmaschennetz schwimmend, also bewegliche Zellen, nicht fixe. Die Flüssigkeit ist ohne Eigenfarbe.

Der Gestalt der Beere entsprechend ist die Textur der Epithelien ein Bogen.

Blutgefässe sind spärlich. In den Zellen der meist oberflächlichen Partieen ist hochgradige Verfettung eingetreten. Feinste Fetttröpfchen zerstreuen allenthalben das Licht.

Die traubigen exstirpierten Stücke wurden zu gleicher Zeit in Alkohol gehärtet.

Jedoch ist Alkoholhärtung für solche saftigen Tumoren eine Misshandlung; denn in Alkohol schrumpft die Grösse der kirschgrossen Beere zu der einer Erbse. Man sieht daraus, wie viel Wasser und Stroma bei der späteren Beurteilung von Gebilden nicht in Frage tritt, die zu $^3/_4$ Flüssigkeit enthalten.

Nun sieht man bei den gefärbten Schnitten des Tumors im wesentlichen dasselbe Bild, nur minus Wasser, denn die sonst saftige frische Epithellage von ziemlicher Dicke schrumpft beträchtlich zusammen. Unter dieser Oberfläche liegen Spindelzellen, die gefolgt oder auch hie und da ersetzt werden von einem weichen Granulationsgewebe von Rundzellen. Die beiden Lagen der Epithel- und Spindelschicht haben ungefähr gleiche Tiefe. Die Rundzellenlage mag doppelt so tief sein. — Diese Rundzellen nun hängen über einem feinkörnigen, respektive auch feinfädigen Gerüst von Fasern, deren Vertilgungspunkte weit von einander liegen und da sie in der Mitte einen Kern haben, als Kernzellen zu betrachten sind.

Diesem centralen Faser-Gewebe scheint offenbar das meiste Deficit an Wasser entstanden zu sein, denn es ist

geschrumpft, gezerrt, seine Zellen von blassen Contouren. Der grösste Teil des um die Sternzellen und Fasern liegenden Protoplasmas ist ungefärbt, respektive gelblich blass gefärbt, teilweise feingekörnt.

Besonderheiten, wie quer gestreifte Spindelzellen, wie sie seiner Zeit Herr Dr. Ludwig Pernice zu beobachten Gelegenheit hatte, oder Knorpelbildung lagen nicht vor.

Dem Bilde nun, wie es die frische und die Färbungsuntersuchung zu liefern imstande war, diesem Bilde nach sehen wir also einen traubigen Tumor, dessen einzelne Trauben dasselbe Gewebe besitzen, nämlich umhüllt werden von Epithelien, diesen folgt eine Schicht langgestreckter Spindelzellen, meist aber darauf viele lymphatische Elemente, die im frischen Präparat aufgeschwemmt liegen, im gehärteten näher zusammengerückt sind, jedoch nicht so dicht, dass man das Granulationsgewebe krass als sarkomatöses bezeichnen könnte. Zudem differenziert sich im Centrum der Beere davon ein durchaus gutartiges Gewebe mit wenig Zellen und reichlicher Interzellularsubstanz. Dieses letztere bietet sich als ein Maschenwerk, dem eine mucinartige oder eher hydropisch-lymphatische Flüssigkeit zur Füllung gedient hat.

Der Bezeichnung Myxosarkom diesbezüglichen Falls steht daher mehreres im Wege.

Der Tumor hat vorläufig seinen lokalen Primärsitz innebehalten; die Epitheldecke aber kann nicht allein auf Rechnung ausgebuchteter Cervixschleimhaut gesetzt werden, sondern, da sie einem geordneten Wucherungsprocess entstammt, kann nicht einmal der Ausdruck

Myxom der gleichmässigen Epithelbildung Genüge schaffen. Sie gehört als Decke zu den konstant begleitenden organischen, wesentlichen Momenten des Tumors, also darf sie nicht vernachlässigt werden — in der Begriffszeichnung.

Die Geschwulst ist eine organoide, keine desmoide, keine Bindegewebsproliferation cat exochen, sondern zugleich Epithelwachstum.

Was aber an dem Tumor als Sarkom angesprochen werden könnte, nämlich die reichlichen rundlichen Elemente, diese sind meist lymphatischen Ursprungs, angeschwemmt, noch suspendiert und in Bewegung.

Ferner ist der Zusammenhang der Pathogenese mit den Cervixdrüsen ein viel zu enger, als dass man bei der Benennung der Tumoren die Epithelien vergessen dürfte.

Wenngleich nicht geläugnet werden kann, dass, um das Bild der Malignität zu bekommen, nicht viel an zelligen Elementen fehlt, so müssten sie dennoch als fixe Zellen reichlich proliferieren, um unter dem Tumor zumeist einen sarkomatösen zu sehen und in diesem Fall, der vorliegt, fehlen die Symptome der Malignität, Infiltration und Generalisation.

Da nun aber $^3/_4$ des Tumors eine leicht extrahierbare, hydropische, teils myxomatöse Flüssigkeit ist, so dürfte man die Benennung des vorliegenden Tumors als proliferierende Schleimpolypen wohl am besten getroffen haben.

Über die Entstehung der Gebilde hat Verfasser nicht verfehlt, seine Gedanken bereits voranzuschicken. Nur dies sei noch erwähnt, dass den Vorgang der pathologischen Wucherung mechanische, immerwährend reizende

Momente unterstützen. Der Lymphwechsel nämlich, so beträchtlich er sein mag, muss in den untersten Partieen einer Geschwulst, die sich nach unten in die Breite dehnt, nach oben an einem relativ dünnen Stiel hängt und dazu senkrecht nach unten pendelt, sehr verlangsamt sein. Der Abfluss ist erschwert, der Tumor muss hydropisch werden. Dazu wirkt der Druck von einer 10 cm hohen Flüssigkeitssäule in weichen Geweben nicht nur mechanisch erweiternd, sondern auch als chronischer Wucherungsreiz. Dass die Spannung in den Trauben eine grosse ist, beweist ihre Füllung und der Umstand, dass auf Einschnitte ein gut Teil des Saftes frei wird.

Der Ausgang bei Erkrankung an proliferierenden Schleimpolypen wird ohne ärztliche Beobachtung und Hilfe, immer prognostisch schlecht sein.

Denn geschieht nicht im Zustande der Gutartigkeit des Tumors eine Radikalexstirpation vielleicht mit Collum uteri-amputation, so findet die Geschwulst Zeit, ihre wuchernde Natur auf Corpus uteri und fibromusculäre Substanz kurz auf die Tiefe zu übertragen. Seine lymphatische Beschaffenheit wandelt sich in sarkomatöse. Und in dem Augenblick, wo der proliferierende Schleimpolyp sein Wucherungsgebiet die Schleimhaut überschreitet, ist sein maligner Verlauf entschieden, seine Verbreitung rapide, der Ausgang letal.

Mit diesen Vorbedingungen unternommen, sind Operationen mit Glück oder Unglück verlaufen. Zu raten aber ist, da die Metamorphose des Tumors zur sarkomatösen

Natur soviel Gefahr mit sich bringt, und diese Wandlung im Stillen erfolgt, eine möglichst frühzeitige Hilfe.

Ist der Tumor noch proliferierender Schleimpolyp, so ist die Operation gleich Sanation, ist der Tumor schon traubiges Sarkom, so ist die Operation eine nicht nur den Kräfteverfall befördernde, sondern auch die Verbreitung in Lymph und Blutgefässe bewerkstelligende Handlung.

Daher ist der proliferierende Schleimpolyp stets klinisch als ein maligner Tumor zu betrachten und die Radicaloperation sein einziges Entfernungsmittel.

Sollte es aber nach alle diesem noch einer Rechtfertigung bedürfen, dass der traubige Cervixtumor hier als proliferierender Schleimpolyp bezeichnet wird, nicht als Myxom, nicht als Myxosarkom, so möge Folgendes das Vorangehende bekräftigen.

Es lag nahe, den traubigen Tumor, der infolge seines Aeusseren einer Blasenmole nicht unähnlich sieht, mit einem Myxoma chorii multiplex zu vergleichen und da Verfasser zufällig in den Besitz eines frischen Falles zugleich gelangte, so beobachtete er klare Differenzen.

Die traubigen Erweiterungen des Myxoma chorii multiplex zeigen nichts von Epithel; sie und ihre röhrenartigen Verbindungen bestehen aus längsfaserigen, der Wachstumsrichtung folgenden gestreckten Spindelzellen und Fasern. Jede Zelle besitzt einen mehr oder weniger ovalen Kern. Innen aber die myxomatöse Substanz des Inhalts ist zäher als die des Traubentumors, zeigt körnige Beschaffenheit, Formationen von Körnchen wie zerfallende

Spindelzellen, fädig und nur vereinzelt ist ein Lymphkörperchen zu sehen.

Das Myxoma verum chorii multiplex ist also in der That eine schleimige Umwandlung centraler Zellularsubstanzen und so quasi ein Cysten- und Röhrensystem mit Gallerten gefüllt und zeigt auch kein Epithel.

Darauf beobachtete Verfasser einen Schleimpolypen und man sieht dabei drei Schichten Epithel, myxomatös gelockerte Intercellularsubstanz und zerstreut in diese die lymphatischen Elemente. Denkt man sich nun nach obig geschilderten Angaben den solitären Polypen wachsend, die Zwischendrüsenschleimhaut sich vorbuchten, einzelne Drüsen mit abhebend, zwischen diesen wieder Wucherungen, so erhalten wir das Bild der proliferierenden Schleimpolypen.

Am Schlusse meiner Arbeit ist es die Aufgabe tiefgefühlter Ergebung, meinem hochverehrten Herrn Chef und Lehrer, Herrn Geheimen Medicinal-Rat Prof. Dr. Pernice meinen Dank abzustatten für Unterstützung und Hilfe bei der Beobachtung eines Falles aus der Greifswalder Frauenklinik.

Lebenslauf.

Verfasser Eduard Richter, ist geboren am 11. Sept. 1868 zu Posen als Sohn des damaligen Restaurateurs Karl Richter und seiner Ehefrau Julia geb. Winter.

Neun Jahre alt besucht er das Realgymnasium zu Neisse in Schlesien, absolvierte daselbst 1886 Ostern sein Abiturienten-Examen und bezog 1887 die Universität Greifswald. Anfänglich bei der philosophischen Facultät inscribiert, unterzog er sich 1888 Februar März dem Gymnasial-Abiturienten-Examen in den Fächern Latein, Griechisch und alte Geschichte an dem Gymnasium zu Wandsbeck. Da ihm nach Bestehen dieses Examens zwei Semester von Sr. Excellenz dem damaligen Herrn Cultusminister angerechnet wurden für das Studium der Medicin, so liess er sich in das Album der medizinischen Fakultät einschreiben und bestand 1889 sein tentamen physicum. Am 15. Mai des Jahres 1892 gelang es ihm, für die Bearbeitung der damaligen medicinischen Preisarbeit den doppelten Preis zu erlangen. Darauf absolvierte er am 15. Juli 1892 sein examen rigorosum rigorosum und suchte am 29. Juli zur Erledigung seiner Studien die Exmatrikel nach.

Während seiner Studienzeit war er als Famulus und Volontair thätig: 1 Jahr als Famulus bei Herrn Geheimrat Landois, $^1/_2$ Jahr bei Herrn Professor Peiper, $^1/_2$ Jahr als Unterarzt bei Herrn Geheimrat Mosler, $^1/_2$ Jahr als Volontair bei Herrn Prof. Löffler, $1^1/_2$ Jahr in dem Institut des Herrn Prof. Grawitz, $^1/_2$ Jahr als Unterarzt der Frauenklinik bei Herrn Geheimrat Pernice. Danach ist ihm die chirurgische Unterarztstelle bei Herrn Prof. Helferich zugesichert.

An Vorlesungen, Kliniken und Kursen hörte er bei folgenden Herren Professoren und Dozenten:

Geh. Rat Prof. Dr. J. Budge. † Prof. Dr. Gerstaeker.
Prof. Dr. Grawitz. Prof. Dr. Helferich. Prof. Dr. Heidenhain.
Geh. Rat Prof. Dr. Landois. Geh. Rat Prof. Dr. Limpricht.
Prof. Dr. Loeffler. Geh. Rat Prof. Dr. Mosler.
Prof. Dr. Oberbeck. Prof. Dr. Peiper. Geh. Rat Prof. Dr. Pernice.
Prof. Dr. Preuner. Prof. Dr. Frhr. von Preuschen.
Prof. Dr. Rehmke. Geh. Rat Prof. Dr. Schirmer. Prof. Dr. Schmitz.
Prof Dr. Schulz. Prof. Dr. Schwanert. Prof. Dr. Solger.
Prof. Dr. Sommer. Prof. Dr. Strübing.

Allen diesen seinen hochverehrten Herren Lehrern spricht der Verfasser an dieser Stelle seinen ehrerbietigsten Dank aus, besonders aber fühlt er sich gedrungen, ihn jenen Herren zu widmen, an deren Instituten und Kliniken Verfasser seine praktische medizinische Erziehung eingehender erweitern konnte.

Thesen.

1. Es giebt keine Spontangangrän ohne Entzündungsvorgänge und Thrombose.

2. Es giebt keine Gangränerreger unter den Bacterien.

3. Um eine Gangrän hervorzurufen, genügen so viel Bacterien als nöthig sind, eine Eiterung hervorzurufen.

4. Der Naturprocess der Thrombose bei der Gangrän ist eine Art von Selbstprophylaxe.

5. Die klinischen Begriffe, trockne und feuchte Gangrän sind pathologisch-anatomisch wertlos.

6. Es giebt eine aseptische Nekrose, aber keine aseptische Gangrän.

7. Wenn Hüter und Klebs behaupten, jede Eiterung sei infektiös, so meinen sie selbstverständlich die Fälle, die der Chirurg zu Gesicht bekommt.

8. Ein arbeitender Muskel ist imstande, mehr Contractionen zu machen, als er Herz-Contractionen in derselben Zeit geruht hat.

9. Der Nervus accessorius Willisii scheint die motorische Wurzel des Vagus zu sein.

10. Der rechte Vorhof kann von centrifugalen Fasern unabhängig arbeiten.

11. Die chemische Wasserzersetzung weist uns auf die hygienisch beste Heizungsanlage und -Methode hin.

12. Die Centralisierung von Bewegungskräften, wie sie in Flüssen, Stürmen, Meeren, in der latenten Wärme, in Regen und Schnee vorhanden sind, würde der Elektrodynamik und so der Leitung sämmtlicher Industriezweige dienen können.

13. Für den Diabetes mellitus ist die Pankreasnekrose nicht Aetiologie.

14. Die Contraction der Hautgefässe bringt Wärmespeicherung im Körperinnern, aus Mangel von Abgabe der Oxydationswärme, das heisst also Fieber, hervor.

15. Die Symphysiotomie bei allgemein verengtem Becken ist mit der Sectio caesarea zugleich in Erwägung zu ziehen.

16. Es giebt knollige Primärsarkome der Scheide und der Cervix und traubige Primärtumoren der Cervix, die später sarkomatös werden.